

**KESULITAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG PADA SISWA SMP**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

oleh:

ARIYADI GUNTORO

A410140083

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**KESULITAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG PADA SISWA SMP**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

ARIYADI GUNTORO

A410140083

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



(Drs. Ariyanto, M.Pd.)

NIDN. 00031075601

HALAMAN PENGESAHAN

KESULITAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG PADA SISWA SMP

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Ariyadi Guntoro

A410140083

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 23 November 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Drs. Ariyanto, M.Pd
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Sri Sutarni, M.Pd
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Muhammad Noor Kholid, M.Pd
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,



Prof. Dr. Haron Joko Pravitno, M.Hum.

NIP. 19650428199303001

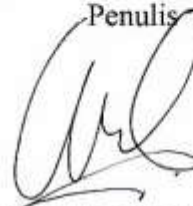
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 23 November 2018

Penulis



ARIYADI GUNTORO

A410140083

KESULITAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG PADA SISWA SMP

Abstrak

Tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan bangun ruang pada aspek bahasa, konsep, menghitung. Jenis penelitian berdasarkan pendekatan kualitatif design etnografi. Waktu penelitian pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian guru dan siswa SMP Negeri 2 Colomadu. Teknik pengumpulan data tes, wawancara, dan dokumentasi. Keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan teknik. Teknik analisis data menggunakan metode tiga alur. Hasil penelitian menyatakan kesulitan siswa menyelesaikan soal cerita aspek bahasa diamati dari ketercapaian indikator (1) mampu membedakan unsur-unsur yang penting dalam soal (2) mampu mengorganisasi informasi kedalam bentuk matematis (3) mampu mengatribusikan permasalahan pada soal. Kesulitan menyelesaikan soal cerita aspek konsep diamati dari ketercapaian indikator (1) mampu memeriksa kembali dari penyelesaian soal (2) mampu mengkritisi soal yang diberikan. Kesulitan menyelesaikan soal cerita aspek menghitung diamati dari ketercapaian indikator (1) mampu merumuskan penyelesaian soal dengan menunjukkan solusi yang berbeda (2) mampu merencanakan penyelesaian soal dengan tepat (3) mampu memproduksi unsur-unsur menjadi sebuah kesatuan.

Kata Kunci : bangun ruang, kesulitan siswa, bahasa, konsep, menghitung, soal cerita

Abstract

The purpose of the study is to describe students' difficulties in solving the subject matter problems in geometry in aspects of language, concepts, calculating. This type of research is based on a qualitative ethnographic design approach. Research time in the even semester of 2017/2018 school year. The research subjects were teachers and students of SMP Negeri 2 Colomadu. Data collection techniques for tests, interviews, and documentation. The validity of the data uses triangulation of sources and techniques. Data analysis techniques use the three-groove method. The results of the study stated that students' difficulties in solving story problems in language aspects were observed from the achievement of indicators (1) being able to distinguish the important elements in the problem (2) being able to organize information into mathematical forms (3) able to attribute problems to the problem. Difficulty in solving story problems, the concept aspects observed from the achievement of indicators (1) being able to re-examine the problem solving (2) is able to criticize the questions given. Successfulness in solving story problems in calculating aspects of the achievement of indicators (1) being able to formulate problem solving by showing different solutions (2) being able to plan problem solving correctly (3) able to produce elements into a single entity.

Keywords: geometry, student difficulties, language, concepts, counting, story problems

1. PENDAHULUAN

Berbicara lebih luas tentang prestasi belajar di Indonesia, data yang diberikan oleh IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) dalam ajang TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 Indonesia masih berada pada peringkat 38 dari 42 negara yang mengikuti dengan skor yang diperoleh 386 jauh dibawah skor rata-rata Internasional yaitu 500.

Dalam hal penyelesaian masalah matematika, terdapat materi-materi tertentu yang menurut siswa dianggap sulit. Siswa yang mampu menjawab soal dengan benar pada materi geometri sebesar 47,5 %, lebih rendah dari materi statistika sebesar 61,9 % dan materi bilangan sebesar 53,7 % berdasarkan hasil study PISA. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi geometri merupakan materi yang kurang dikuasai oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Colomadu, pada ulangan tengah semester (UTS) genap nilai dari 37 siswa masih di bawah KKM. Sehingga, peneliti ingin menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita geometri pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Materi bangun ruang sisi datar terdiri dari berbagai macam, antara lain kubus, balok, prisma, dan limas.

Dickson, Brown dan Gibson (dalam Jan & Rodrigues, 2012) dalam penelitiannya tentang kesulitan dalam menyelesaikan soal menyatakan bahwa sumber utama dari kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses pemecahan masalah adalah mengubah kata-kata tertulis dalam operasi matematika dan simbolisnya. Kesulitan pemecahan masalah aljabar menjadi lebih sulit bagi siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalahnya apabila dikaitkan dengan soal cerita.

Alternatif penyelesaian untuk mengembangkan pola berpikir kreatif yaitu dengan pemberian soal cerita. Terdapat tiga aspek dalam menyelesaikan soal cerita, yaitu aspek bahasa, konsep, dan menghitung. Aspek bahasa, tolok ukur dari aspek ini bagaimana siswa mampu menguraikan/ mengidentifikasi permasalahan kedalam unsur-unsurnya. Kemampuan membaca pada aspek ini sangat berkaitan dengan menganalisis ditekankan sehingga kemampuan memahami maksud soal tercipta, implikasinya siswa mampu menemukan dan sekaligus merumuskan pertanyaan. Hal

tersebut didukung oleh Anderson dan Krathwohl (2001: 120) menyatakan bahwa menganalisis adalah memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan, mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Kemampuan menganalisis didasari dari siswa mampu membaca dengan baik sebuah permasalahan dalam hal ini soal cerita matematika. Seperti dikemukakan oleh I Made Utama, dkk (2014) membaca pada hakekatnya kegiatan yang berupaya menafsirkan, menghubungkan informasi, dan menemukan jawaban pertanyaan kognitif dari permasalahan yang dihadapi berupa soal cerita. Implikasi yang diberikan dari siswa mampu menguasai aspek bahasa dengan baik yaitu siswa akan mampu menganalisis soal cerita yang diberikan.

Aspek konsep, kemampuan dalam mengkritisi sebuah permasalahan, memeriksa sekaligus menguji kebenaran dan membuat suatu pertimbangan (menerima atau menolak suatu pernyataan) berdasarkan kriteria dan standar yang ada sangat ditekankan pada aspek ini. Kemampuan siswa dalam menganalisis selanjutnya akan menentukan siswa mampu mengkritisi dan sekaligus membuat rencana penyelesaian yang tepat. Supaya siswa mampu membuat rencana penyelesaian aspek lain yang ditekankan dalam aspek konsep yaitu aspek prasyarat dalam menyelesaikan soal cerita. Dimana, kemampuan siswa dalam mentransformasikan bahasa kedalam model matematika sebagai langkah awal siswa mampu membuat rencana penyelesaian.

Aspek menghitung merupakan aspek penyempurna dari siswa dikatakan memiliki pola berpikir kreatif yang berkaitan dengan aspek mencipta yang sesuai dengan Taksonomi Bloom yang telah di revisi oleh Anderson dan Krathwohl. Aspek mencipta menitikberatkan pada kemampuan berpikir kreatif. Pada dasarnya mencipta merupakan membuat, merencanakan, memproduksi hasil dari permasalahan atau menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan (Anderson and Krathwohl, 2001: 125-133).

Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan peneliti bermaksud mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan bangun ruang yang dirinci dalam beberapa aspek yaitu aspek bahasa, konsep, dan menghitung.

2. METODE

Jenis penelitian berdasarkan kualitatif dengan design etnografi (Sutama 2012: 62). Waktu penelitian semester genap tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian guru dan siswa SMP Negeri 2 Colomadu. Teknik pengumpulan data yaitu (1) tes untuk menghimpun data kemampuan berpikir tingkat tinggi (2) wawancara tak terstruktur yaitu wawancara yang digunakan tidak harus sesuai dengan daftar pertanyaan, namun tetap dalam fokus penelitian, (3) dokumentasi digunakan untuk mengarsipkan data-data penelitian, seperti hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan teknik. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan metode alur menggunakan teknik analisis non-statistik melalui tiga alur kegiatan yaitu reduksi data, penyajian data dan verifikasi data (Sugiyono, 2010: 336).

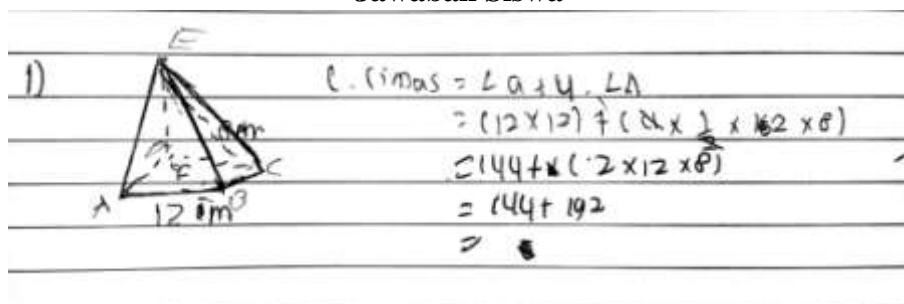
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian pertama dalam kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu aspek bahasa, diawali dengan bagaimana siswa mampu memilah-milah bagian yang relevan dan penting dari sebuah struktur. Berdasarkan fakta lapangan yang telah peneliti peroleh, ketercapaian dari indikator siswa mampu membedakan bagian-bagian yang penting dalam permasalahan menunjukkan hasil sebagai berikut;

Soal Cerita Bangun Ruang

Atap rumah pak Singgih berbentuk limas dengan alas persegi. Jika sisi alas memiliki panjang 12 m dan tinggi limas adalah 8 m maka tentukan luas permukaan atap rumah pak Singgih yang tertutupi oleh genteng!

Jawaban Siswa



Gambar 1 Soal dan Jawaban Siswa A

Analisis Jawaban

- Siswa belum mampu menguraikan unsur-unsur yang ada pada soal
- Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal
- Siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan benar
- Siswa belum mampu menentukan langkah penyelesaian dengan baik

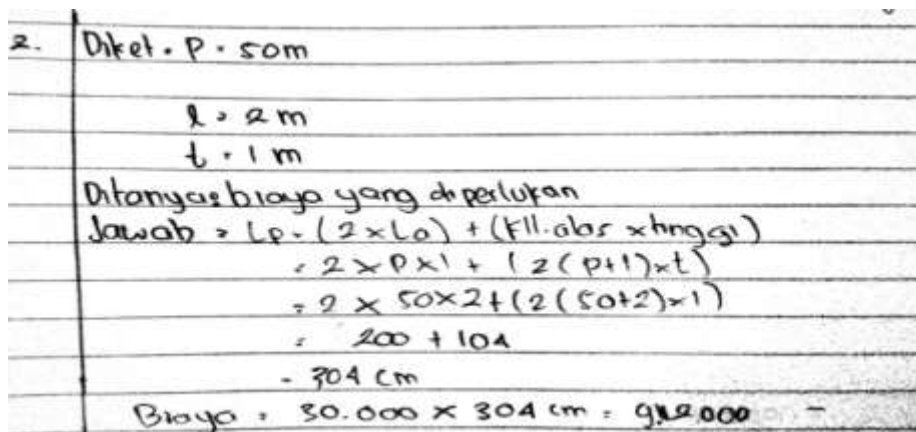
Masih kurang tercapainya secara baik indikator ini terlihat bagaimana siswa tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Kebiasaan siswa diberikan permasalahan aplikasi menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami maksud soal cerita yang mengimplikasikan siswa tidak mampu menguraikan permasalahan kedalam unsur-unsurnya. Terlihat bagaimana ketercapaian indikator ini masih belum terpenuhi dengan maksimal, bagaimana siswa masih belum mampu mengubah bahasa soal cerita kedalam model matematika. Phonapichat, dkk (2014) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami kata kunci, sehingga tidak mampu menafsirkan menjadi kalimat matematika dan tidak sabar membaca masalah matematika serta siswa tidak suka membaca kalimat yang terlalu panjang.

Indikator memeriksa kembali hasil pekerjaannya dengan tepat merupakan indikator pertama pada aspek konsep. Berdasarkan fakta lapangan yang peneliti peroleh ketercapaian indikator ini sebagai berikut;

Soal Cerita Bangun Ruang

Seorang pedagang ikan hias ingin membuat sebuah kerangka akuarium dengan menggunakan alumunium. Kerangka tersebut berbentuk balok dengan ukuran 2 m x 1 m x 50 cm. Jika harga alumunium Rp. 30.000,- per meter, maka biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka akuarium tersebut adalah...

Jawaban Siswa



2. Diket. $p = 50 \text{ cm}$

$l = 2 \text{ m}$

$t = 1 \text{ m}$

Ditanya: biaya yang diperlukan

Jawab: $l.p. = (2 \times l.p.) + (4 \times p.t. \times \text{harga})$

$$= 2 \times p \times l + (4 \times (p+t) \times t)$$
$$= 2 \times 50 \times 2 + (4 \times (50+2) \times 1)$$
$$= 200 + 204$$
$$= 404 \text{ cm}$$

Biaya: $30.000 \times 404 \text{ cm} = 12.120.000$

Gambar 2 Jawaban Siswa B

Analisis Jawaban

- a. Siswa mampu menguraikan unsur-unsur yang ada pada soal
- b. Siswa mampu memahami maksud soal
- c. Siswa mampu mentransformasikan kebentuk matematis
- d. Siswa mampu menentukan langkah penyelesaian dengan baik

Analisis Penyebab

- a. Siswa jarang diberikan soal cerita matematika
- b. Konsep dasar siswa masih belum optimal dikuasai

Senada dengan itu hasil wawancara kepada narasumber memberikan pernyataan sebagai berikut:

- P : “Coba baca soal no 2!”
- S : “Seorang pedangang ikan hias ingin membuat sebuah kerangka akuarium dengan menggunakan alumunium. Kerangka tersebut berbentuk balok dengan ukuran 2 m x 1 m x 50 cm. Jika harga alumunium Rp. 30.000,- per meter, maka biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka akuarium tersebut adalah...”
- P : “Apa yang diketahui disoal?”
- S : “panjang, lebar, dan tinggi pak”
- P : “La yang ditanyakan soalnya apa?”
- S : “Biaya yang diperlukan”
- P : “Cara mengerjakannya gimna dek?”
- S : “Tinggal dimasukan kerumus Luas Permukaan terus dikali 30.000 pak”
- P : “Oh gitu ya dek”

Ketercapaian pada indikator memeriksa kembali maksud soal disajikan dengan bagaimana pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita masih belum terpenuhi secara maksimal.

Fakta-fakta lapangan yang mengacu pada aspek menghitung diamati dari indikator merumuskan permasalahan. Pemikiran divergen dan kemampuan berpikir kreatif sangat ditekankan pada indikator ini sehingga tercapai solusi yang berbeda. Berikut ini peneliti sajikan bagaimana soal yang mampu memunculkan kemungkinan-kemungkinan dengan banyak solusi.

Soal Cerita Bangun Ruang

Rina membuat limas dan prisma dari kawat. Limas alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 cm dan rusuk tegak 15 cm sedangkan prisma dengan alas segitiga sama sisi dengan panjang sisi 12 cm dan tinggi prisma 8 cm. Jika ia memiliki kawat 2 m, panjang kawat sisanya adalah?

Jawaban Benar Siswa

④ jawab = limas = $10 \times 4 + 15 \times 4$
 $= 40 + 60$
 $= 100$
prisma = $12 \times 3 + 8 \times 3$
 $= 36 + 24$
 $= 60$
 $100 + 60 = 160$

Gambar 3 Soal dan Jawaban siswa A

Analisis Jawaban

- Siswa belum mampu menguraikan unsur-unsur yang ada pada soal
- Siswa belum mampu memahami maksud soal
- Siswa belum mampu menentukan solusi yang berbeda dengan baik
- Siswa belum mampu merumuskan penyelesaian dengan benar
- Siswa tidak menghasilkan produk yang diharapkan dari soal
- Siswa tidak menuliskan kesimpulan

Masih kurang optimalnya siswa dalam merepresentasikan masalah pada siswa ini, mengakibatkan siswa tidak mampu menyusun rencana yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal cerita. Respon yang diberikan saat menjawab sangat sedikit. Produk capaian yang diinginkan cenderung tidak bervariasi dan hanya sebatas ada jawaban. Pemikiran kreatif siswa ini masih sangat perlu ditingkatkan. Penguraian jawaban yang tidak lengkap dan tidak rinci mengindikasikan bahwa kepentingan ada jawabannya saja.

Indikator merencanakan penyelesaian merupakan indikator kedua dalam mencipta. Fakta lapangan yang peneliti peroleh selama penelitian sebagai berikut;

Soal Cerita Bangun Ruang

Andi memiliki miniatur *Pyramid* dengan alasnya berbentuk persegi yang memiliki panjang sisi 6 cm. Tinggi miniatur *Pyramid* adalah 4 cm. Hitunglah volume miniatur *Pyramid* tersebut

② direct = $n = 6 \text{ cm}$
 $t = 9 \text{ cm}$
 distance = $\sqrt{\text{minimu. distance ?}}$
 $\text{answer} = 16 \times 9 = 144$
 $9 \times 21 = \frac{16}{30}$

Analisis Jawaban

- Dilanjutkan dengan hasil pekerjaan siswa bagaimana siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan sebagai rencana penyelesaian namun langsung melakukan perhitungan.

4. Diket = kawat = 2m
 D. sisi = 10cm
 D. Tegak = 16cm
 Ditanya a. Panjang kawat 25m

Jawab: Limas = $\frac{1}{3} \times 4 \times 16 \times 2$
 $= 40 + 60$
 $= 100$ 25

Paling = $12 \times 6 + 8 \times 2$
 $= 72 + 16$
 $= 88$

100 kg = 100
 200 cm = 200
 200 cm = 200

Gambar 5 Soal, Jawaban Siswa D dan Jawaban Siswa F

4. PENUTUP

8

indikator ini belum terpenuhi secara maksimal disebabkan siswa belum mampu menuliskan apa yang diketahui pada soal dan kebiasaan siswa diberikan soal aplikasi dengan jawaban yang sederhana sehingga siswa merasa asing dengan bahasanya (2) Siswa mampu mengorganisasi informasi kedalam bentuk matematis, ketercapaian indikator ini masih belum terpenuhi secara maksimal atas dasar siswa dalam kemampuannya berbahasa yang dapat digunakan mengubah kedalam model matematika masih belum dikuasai dengan baik (3) siswa mampu mengatribusikan permasalahan pada soal, ketercapaian indikator ini belum terpenuhi secara maksimal disebabkan oleh siswa tidak dibiasakan mengkomunikasikan ide dan gagasan yang ada pada dalam dirinya sehingga kemampuan dalam menceritakan kembali maksud soal masih belum tepat dan baik.

Kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita pada aspek konsep diamati dari indikator (1) ketercapaian indikator mampu memeriksa kembali dari penyelesaian soal, belum terpenuhi disebabkan siswa tidak terbiasa menjawab secara terstruktur dari menyelesaikan soal cerita, sehingga siswa langkah dalam memeriksa kembali penyelesaiannya tidak dilakukan (2) ketercapaian indikator mampu mengkritisi soal yang diberikan, belum terpenuhi secara maksimal disebabkan dari konsep dasar yang diberikan guru masih belum tepat, sehingga siswa dalam melakukan penilaian suatu produk sesuai dengan konsep yang belum tepat tersebut.

Kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita pada aspek menghitung diamati dari indikator (1) siswa mampu merumuskan penyelesaian soal dengan menunjukkan solusi yang berbeda, ketercapaian indikator ini masih belum sepenuhnya terpenuhi disebabkan siswa tidak dibiasakan pada pemberian soal yang memacu daya kreatif sehingga apabila dihadapkan dengan soal terbuka siswa masih belum tepat dalam menyelesaikan soal dengan solusi-solusi yang berbeda (2) siswa mampu merencanakan penyelesaian soal dengan tepat, ketercapaian indikator ini berdasar pada kemampuan dalam mengingat dan menentukan rumus serta mampu menerapkannya dalam menyelesaikan soal cerita. Didapat indikator ini belum terpenuhi secara maksimal disebabkan siswa masih belum menguasai konsep dasar materi sehingga siswa kesulitan dalam merencanakan penyelesaian sehingga solusi yang diberikan oleh siswa belum tepat (3) siswa mampu memproduksi unsur-unsur menjadi sebuah kesatuan,

ketercapaian indikator ini masih belum terpenuhi secara maksimal disebabkan penguasaan konsep dasar perhitungan seperti perhitungan perkalian dan pembagian yang sederhana belum teliti dalam menyelesaikannya sehingga siswa belum mampu menemukan produk yang tepat. Pada dasarnya aspek menghitung menekan siswa mampu mengeksekusi penyelesaian dengan tepat sesuai dengan perhitungan yang tepat. Oleh karena itu, penguasaan konsep dasar yang baik akan mampu membawa siswa menemukan hasil produk penyelesaian yang baik pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin W, and David R Krathwohl. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational, objectives, Abdriged Edition*. New York: Longman.
- Jan, S. Rodrigues, S. 2012. "A Students' Difficulties In Comprehending Mathematical Word Problem In English Language Learning Contexts." *International Journal Researcher* 1(1): 568-570.
- Phonapichat, Pratana, Sumiwon Wongwanich dan Sirijed Sujiva. 2014. "An Analysis of Elementary School Student's Difficulties in Mathematical Problem Solving." *Prodicia-Social and Behavioral Sciences* 116(3169-3174).
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadiasa, I Gede. 2014. "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Dolo Dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan Dan Volume Limas." *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1,10-12.
- Sutama. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Kartasura: Fairuz Media.
- Sutama, I Made, Ni Made Yudiani dan A.A.I.N Marhaeni. 2014. "Kontribusi Kemampuan Verbal dan Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Prestasi Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pelajaran Matematika." *e-journal pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program studi Pendidikan Dasar* (4).